Eiszeitspuren im Gebiet von Wien

Von H. Küpper

Mit 1 Tabelle

(Vorgelegt in der Sitzung am 15. Juni 1950)

Während in den Arbeiten um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, Cžjžek 1849 und E. Sueß 1862, das Vorhandensein von Eiszeitspuren in der Form von erratischen Blöcken deutlich hervorgehoben wird, sind diese Tatsachen in den Darstellungen um die Jahrhundertwende fast ganz in den Hintergrund gedrängt worden. Heute wiederum, 50 Jahre später, liegen Beobachtungen vor, welche das vor hundert Jahren entworfene Bild in großen Zügen bestätigen und uns nötigen, das uns seit 50 Jahren geläufige Bild weiter auszugestalten.

Die folgenden Zeilen beabsichtigen, in kurzer Form eine Übersicht über neue Beobachtungen und den heutigen Stand unserer Kenntnisse zu geben. Für einen allgemeinen Hinweis auf den Entwicklungsgang derselben muß im wesentlichen das Literaturverzeichnis dienen. Aus dem Bereich der fluviatilen Aufschüttungsstufen, welche die Mitte von Wien, nach Osten geöffnet, halbkreisförmig umgeben, werden im folgenden, von den jüngsten, niedrigsten zu den älteren, höheren ansteigend, neue Beobachtungen mitgeteilt. Eine Übersicht verweist auf Anschlüsse an Fragen einer höheren geologischen Größenordnung, die in unserem engen Bereiche nicht lösbar sind, deren Klärung jedoch auch unser Tatsachenbestand entsprechen muß [1].

1. Beobachtungen im Marchfeld—Mannswörth-Niveau (Praterterrasse, Schaffer).

a) In der Schottergrube G. Meier, Süßenbrunn, 159 m Seehöhe, wurden aus etwa 6 m Tiefe eine große Anzahl von Kristallin- und Kalkblöcken

[1] Den Herren Doz. Dr. C. Exner und Doz. Dr. A. Papp sei hier herzlich für ihre Mitarbeit gedankt.

emporgebaggert. Die Abmessung der Blöcke schwankt zwischen ½ m und 1 m Durchmesser, sie sind deutlich kantengerundet, darüber hinaus zeigen sie aber überwiegend noch Begrenzungen, die den natürlichen Abbruchsflächen entsprechen. Zwei Kalkblöcke wurden gefunden, die Gletscherkritzung in prachtvoller Form erhalten zeigen. Zusammen mit der Blockpackung wurden zwei Molaren von *El. primigenius* zu Tage gefördert. Die wunderbare Erhaltung der feinen Details der Gletscherkritzung weist darauf hin, daß diese Blöcke zumindest nicht auf langem Abstand mit Flußschottern gerollt sein können, da hiebei die feinen Kritzspuren durch gegenseitiges Abstoßen sicher verlorengegangen wären. Alle jene heute sichtbaren Blöcke, deren Abmessung in einer Richtung mindestens 40 cm überschreitet, wurden durch C. Exner auf ihre petrographische Zuordnung überprüft. Hiebei ergaben sich bei einem Total von 110 gezählten Blöcken:

64% zugehörig zu den Gesteinen aus dem Bereich der kristallinen Schiefer des Moldanubikums (N.-Ö., Waldviertel),

14% zugehörig den Gesteinen aus dem Bereich der südwestböhmischen Granitbatholiten (O.-Ö.),

22% zugehörig Gesteinen aus dem Bereich der Flyschzone und nördlichen Kalkalpen (von letzteren nur vier sicher identifizierbare Stücke).

Im einzelnen wurde in der ersten Gruppe mengenmäßig stark hervortretend beobachtet: Gföhler Gneis, Granulite, Amphibolite, basische Ganggesteine; weniger häufig Injektionsgneise, Schiefergneise, Kordieritgneise, Aplitgneise, Aplite, Pegmatite, Serpentine, Glimmerschiefer, Marmore, Kalksilikatgesteine, Gangquarze.

Die zweite Gruppe umfaßt Mauthausener Granite, Weinsberger Granit, Granitgneise und Orthogneise.

Die dem Alpenkörper zurechenbaren Stücke sind überwiegend sandige Kalkmergel, die sowohl der Flyschzone als auch der kalkalpinen Gosau angehören können, Flyschsandsteine und selten echt kalkalpine Komponenten (Triaskalke, Jurakalke, Hornsteine).

Die Blockpackung, welche unter dem Grundwasserspiegel liegt, ist durch Mittel- bis Feinkiese vom Typus der heutigen Donauschotter bedeckt, die ihrerseits wieder von feinen Schwemmsanden und Aulehmen überlagert sind. Diese bilden jedoch keine zusammenhängende Decke, sondern liegen in unregelmäßigen Einmuldungen, die den Rinnen verlassener Donauarme entsprechen. Wir befinden uns hier in dem Gebiet, welches in Zeiten vor der Donauregulierung noch von den Überflutungen der Hochwässer erreicht wurde. Bei Fundierungsbohrungen im Bereich des Gänsehäufels wurden 1949 an der Grenze der Schotter gegen das Pannon Granitblöcke angetroffen, die schwierige Meißelarbeit erforderten.

b) In der großen Schottergrube R. Lechner, südöstlich der Erdölraffinerie Schwechat (157 m Seehöhe), befinden sich, eingeschaltet in Mittel- bis Großschotter, Linsen und Bänke von Aulehmen und Silten. Teilweise sind diese ungestört den Schottern eingelagert, teilweise sind sie jedoch zu Taschen und Säcken zusammengestaucht, die bis zu 1½ m erreichen, an ihrer Oberseite jedoch wiederum von Schottern oder Feinkiesen horizontal überlagert werden. Es besteht kein Zweifel, daß wir es hier mit Erscheinungen zu tun haben, die ihre Entstehung den mit Eisstau zusammenhängenden Bodenbewegungen zu danken haben. Die Aufschotterungsgebiete des Flusses sind demnach zeitweise trocken gelegen; Brodelböden bildeten sich darauf, die jedoch später zum Teil wieder zerstört, zum Teil jedoch durch

spätere Schotter eingebettet und so erhalten blieben. Die erwähnten gestauchten Aulehme und Silte enthalten stellenweise eine reiche Fauna kleiner Mollusken, deren Bearbeitung ich A. Papp und A. Edlauer verdanke.

Art	
Arianta arbustorum Linne	s
Zonitoides nitidus Müller	h
Paraspira leucostorum Linne	h
Vallonia costata Müller	s
Vallonia pulchella Müller	s
Bathyomphalus contortus Linne	h
Edentiella sericea Drap.	s
Euconulus trochiformis Mont.	h
Pupilla muscorum Linne	s
Galba truncatula Müller	h
Aplexa hypnorum Linne	h
Cochlicopa lubrica Müller	h
Gyraulus laevis Alder	h
Punctum pygmaeum Drap.	s
Carychium tridentatum Risso	s
Valvata pulchella Stud.	s
Valvata cristata Müller	s
Planorbis carinatus Müller	h
Succinea Pfeifferi Risso	h
Stagnicola palustris diluviana Andr.	h
Radix sp.	s
Paraspira spirorbis Linne	s
Succinea oblonga elongata Sandberger	s
Limax sp.	s
Pisidium personatum Malm	h

h = mehr als 10 Exemplare; s = weniger als 5 Exemplare.

Die Zusammensetzung dieser Fauna weist auf jungglaziales Alter. Dies wird bestätigt durch eine große Zahl von Molaren von *El. primigenius,* die in dem Zeitraum 1940—1950 in den Schottern gefunden wurden.

2. Beobachtungen im Stammersdorf—Simmering-Niveau (Stadtterrasse, Schaffer).

c) In der Schottergrube nordöstlich von Stammmersdorf, die etwa 250 m südöstlich des Anstieges der Brünner Reichsstraße zum Rendezvous gelegen ist (am unteren Teil der Wien zugewendeten Steilstufe), war die Auflagerung der glazialen Schotter auf den pannonen Mergelsanduntergrund 1949/50 gut aufgeschlossen[2]. Gerade an dieser Auflagerungsfläche an der Basis der Schotter liegt eine Packung von groben Blöcken, die nach C. Exner überwiegend aus folgenden Komponenten gebildet sind: Mauthausener Granit, Gföhler Gneis, Granulit, basisches Ganggestein, Schiefergneis, Amphibolit, Serpentin, Pegmatit, Quarzite, muskowitführende Gneise, mesozoische Kalke, Flyschsandsteine.

Größe und Art der Abrollung ist derjenigen in der Grube Süßenbrunn sehr ähnlich.

d) In den Schottergruben östlich von der Station Heidfeld (Flugfeld Schwechat) haben Baggerarbeiten riesige Gruben ausgehoben und hiebei ebenfalls die tonig-sandige Sohle der Schotterdecke erreicht. In diesem tiefsten Teile der Schotter sind in großer Zahl mittel- bis sehr große Blöcke angetroffen, die bei der Schottergewinnung als lästiger Abfall zur Seite geschoben werden und bei der Verladerampe an der Station angehäuft liegen. Nach Exner fanden sich hier: Weinsberger Granit, Weinsberger Gneisgranit, Trappgranulit, Sillimanitgneis, Turmalinpegmatit, Perlgneis, injizierter

[2] In den gelben Pannonsanden wurde im Herbst 1950 verkieseltes Holz und Vertebratenreste gefunden (Mitteilung Dr. Grill).

Amphibolit, Quarzkonglomerat, Mergelkalke sowie die auch von Stammersdorf erwähnten Typen. Vereinzelte Blöcke kommen auch aus Niveaus etwa 5 m über der Schottersohle.

d′) Heute nicht mehr genau einzuordnende Angaben über Blöcke großer Abmessungen stammen von F. Karrer 1877, Abh. G. R. A. IX., Seite 84, der solche zur Zeit der damaligen Bautätigkeit (IV. Bezirk, Heugasse = Prinz-Eugen-Straße, III. Bezirk, Paulusgasse) beobachtete.

3. Beobachtungen im Arsenal-Niveau.

e) In einem großen Aufschluß in den Schottern der Arsenalterrasse (IV, Kolschitzkygasse) war 1949 zu sehen, daß die Schotter von mindestens drei verschiedenen lößartigen Bildungen überlagert werden, deren eine deutliche Roterdebildungen zeigte. Die klaren Aufschlußskizzen, welche wir Cžjžek (1849) verdanken, ergaben schon damals deutlich, daß die bekannten Knochenfunde aus Sanden stammen, die unter den „Belvedere"-Schottern gelegen sind. Weiterhin muß noch auf die Mitteilung von E. Sueß (1862) gewiesen werden, wonach an der Unterkante der Belvedereschotter erratische Blöcke zeitweise aufgeschlossen waren. Es ergibt sich also für das Arsenalniveau ein Gesamtbild, welches in der Anordnung der dieses Niveau bildenden Sedimente (unten Blockwerk, Mitte Schotter, Überlagerung terrestrische Sedimente [Löße]) durchaus jener der tieferen Niveaus entspricht.

f) Hingewiesen soll werden auf die Revision der stratigraphischen Einstufung, welche nach Thenius-Papp heute ergibt, daß H. Pentlandi führende Sedimente dem Mittelpleistozän zugerechnet werden müssen. Besonders die erwähnten Beobachtungen von Sueß (1862) finden ihrem eiszeitlichen Charakter nach dadurch eine einfache Erklärung.

g) Die bekannte Ziegel- und Schottergrube Rudolfsziegelofen ist dadurch interessant, daß von hier und aus deren unmittelbaren Nähe (Uetzgasse) Vertebratenreste aus den Laaerbergschottern bekannt wurden. Letztere sind durch eine Abfolge von mindestens drei Lößserien überdeckt, deren tiefste die durch Sieber 1949 neu bearbeitete Fauna enthält; diese tiefste Serie wird durch eine von Roterdebildungen durchsetzte Zone überlagert, die nach oben wiederum gefolgt wird durch eine von Humusbändern untergeteilte Lößserie, über welche Kümel Beobachtungen mitgeteilt hat. So wichtig diese Elemente sind, so muß doch betont werden, daß sowohl die Laaerbergschotter am Osthang des „Böhmischen Praters" sich, durch die Hangneigung besonders verstärkt, herabziehen, die erwähnten Lößserien diesen sich bergab erstreckenden Schotterzungen nur zum Teil auf-, zum Teil aber sicher angelagert sind.

Aus dem heutigen Bild des Geländebefundes ist die Tatsache der Anlagerung der Löße, welche die durch Sieber bearbeitete Fauna enthalten, an die Laaerbergschotter wohl abzuleiten. Das relative Altersverhältnis, nach dem die Laaerbergschotter etwas älter sind als die Hundsheimer Fauna, ist daher eine weitere Folge dieses Geländebildes.

Im ganzen liegt dieses Gebiet nicht weit östlich des Durchganges des Leopoldsdorfer Bruches, so daß Verstellungen auch aus tektonischen Gründen durchaus möglich sind. Zur höhenmäßigen Einstufung sind in diesem Bereich gemachte Beobachtungen nur mit größter Vorsicht verwertbar, stratigraphisch bleiben die Funde natürlich wertvoll.

Übersicht über die geologische Entwicklung der Schotterstufen im Gebiet von Wien.

Laaerberg-Niveau	Arsenal-Niveau	Stadt—Simmering-Niveau	Mannswörth—Marchfeld-Niveau
Oberkante: 255 m Laaerberg; 240 m Wienerberg Terrestrische Äquivalente (Löße) der Gruppen (8—10), (5—7), (2—4)			
1. Laaerbergschotter, *El. planifrons* Basis: 240 m im Osten, 230 m im Westen			
Pannon (am Laaerberg)	Oberkante: approx. 200 m Südtirolerplatz Terrestrische Äquivalente von (8—10) und (5—7)		
	4. mittel-feinkörniger Quarzschotter, *H. pentlandi* 3. erratische Blöcke, E. Sueß 1862 Basis: 205 m Südteil, 192 m N-Rand 2. Erosion		
	Pannon	Oberkante: 180 m Stammersdorf, 176 m St. Stephan, 176 m Zentralfriedhof, 171 m Heidfeld Terrestrische Äquivalente von (8—10) *El. primigenius*, St. Stephan, Löß	
		7. mittel Schotter 6. Blockpackung: Heidfeld, Stammersdorf, Karrer 1877; Basis: 170 m Stammersdorf, 160 m St. Stephan, 155 m Heidfeld 5. Erosion	Oberkante: 157 m Reichsbrücke, 159 m Süßenbrunn, 157 m Mannswörth 11. Überschwemmungsgebiet der historischen Donau 10. Schotter u. Aulehme, Mannswörth *El. primigenius*
		Pannon	9. Blockpackung: Süßenbrunn, Gänsehäufel *El. primigenius* Basis: 146 m Süßenbrunn, 146 m Reichsbrücke 8. Erosion
			Pannon

Anmerkung:

Die Schotter Nr. 10 und 7 ähneln nach ihrer Zusammensetzung denen der heutigen Donau; in den Schottern 4 und 1 treten alpine Komponenten wesentlich zurück.

4. Beobachtungen im Laaerberg-Niveau.

h) Aus der Auswertung von zahlreichen Bohrungen, welche in den letzten 20 Jahren auf den Höhen des Wiener- und Laaerberges ausgeführt wurden, hat sich ergeben, daß die Grenzfläche Schotter/Pannontegel eine wellige, nach Westen absinkende Fläche ist, deren höchster Punkt im Gebiet des Laaer Waldes liegt.

i) Es ist nicht ausgeschlossen, daß die als Quarzschotter bekannten Laaerbergschotter in westlicher Richtung in zunehmendem Maße Flyschschotter enthalten. Sicher ist, daß die Laaerbergschotter, als zusammenhängende Decke betrachtet, über die Punkte Hohe Warte (Wien XIX) — Laaerberg (Wien X) — Rauchenwarter Platte (bei Schwadorf) der Mio-Pliozän-Serie diskordant übergreifend aufgelagert sind: werden sie doch an den genannten Punkten unterlagert durch Mittel-Sarmat — Mittel-Pannon — Ober-Pannon.

j) Entlang dem Nordabfall des Wienerberges und Laaerberges erstreckt sich von der Triester Straße im Westen bis zum Amalienbad ein breites Band, wo unter einer Lößbedeckung die nicht durch Schotter verkleideten Tegel zutage treten. Es weist dies deutlich darauf hin, daß sich zwischen die Ablagerung der höchsten Teile der Laaerbergschotter und die tiefsten Teile der Arsenalschotter eine ausgesprochene Erosionsphase einschaltet. In dieser Zeitspanne ist das Relief, auf welchem sich die Laaerbergschotter abgesetzt haben, und auch ihr Schotterfächer selbst einer energischen Zerstörung und Abtragung ausgesetzt gewesen.

k) Eine genaue Analyse der Vertebratenfauna des Villafranchiano sowie eine Revision aller wesentlichen Aufschlüsse in Italien und in den westlichen Alpen hat nach Movius überzeugend ergeben, daß diese vornehmlich *El. planifrons* führenden Sedimente äquivalent sind dem Calabriano, welches seinerseits wiederum die ersten Einwanderungswellen nordischer Mollusken in den Mediterrangebieten enthält. Ausgehend von der Grunddefinition von Haug (1909) fassen wir mit Movius diese Villafranchianofauna als ältestes Pleistozän auf. Da die in den Laaerbergschottern gefundenen Vertebraten einwandfrei vergleichbar sind mit jenen des Villafranchiano, so ergibt sich, daß die Laaerbergschotter nach den in Westeuropa anerkannten stratigraphischen Begriffen als ältestes Pleistozän aufzufassen sind.

Wie sie als solche mit den ältesten alpinen eiszeitlichen Bildungen (Günz) zu verbinden sind, steht heute noch nicht fest. Einer Diskussionsbemerkung Hofrat Götzingers zufolge ist ihre hohe Lage über dem heutigen Donauniveau auffällig, da die Günzterrassen im allgemeinen nicht so hoch über den heutigen Flußniveaus liegen wie die Laaerbergschotter. Andererseits wurde von Götzinger darauf hingewiesen, daß im periglazialen Bereich auch noch Sedimente vorliegen können, die bereits zeitlich vor das Maximum der Günzvereisung fallen, aber doch schon dem Pleistozän angehören.

5. Übersicht.

Die im vorherigen mitgeteilten Beobachtungen sind in der beifolgenden Tabelle zusammengefaßt. Der Ausdruck „Terrassen" ist hierin absichtlich vermieden, da dieser dem vielaktigen Ablagerungsvorgang nicht adequat erscheint. Wert ist gelegt auf die

Wiedergabe der Sedimentabfolge durch eine Numerierung der aneinander schließenden Sedimente; die Nummernfolge 1—11 ergibt also den vorläufig in 11 Phasen zerlegten Gang der Entwicklung.

Als wesentliches Resultat erscheint uns, daß die Schotterstufen nicht durch ein kontinuierliches Absinken der Erosionsbasis entstanden sein können. Dem tiefsten des Arsenal-, Stadt- und Marchfeldniveaus entspricht jeweils eine energische erosive Ausräumung, die ihrerseits gefolgt wird von einer Blockpackung, die dann durch weniger grobe Schotter eingedeckt werden — bis durch neuerliche Absenkung die Flußaufschotterung zum Stillstand kommt und auf den Schottern terrestrische Sedimente zum Absatz kommen; dieser letzte Akt scheint im Marchfeldniveau bereits wieder von einer noch jüngeren, von Ost nach West vorgreifenden erosiven Tieferlegung abgelöst zu werden.

Es ist klar, daß die Blockpackungen nur so entstanden sein können, daß das Blockwerk auf Eisschollen stromab driftet und dort, wo die Tragfähigkeit der Schollen aufhört, zu Boden sinkt. Es ist klar, daß die bisher beobachtete dreimalige Folge von Blockpackungen drei klimatischen Extremzuständen entspricht, und es ist naheliegend, diese mit zumindest drei maximalen Vereisungen zu parallelisieren. Es ist jedoch besonders auffällig, daß diesen Äquivalenten der klimatischen Extremzustände (den Blockpackungen) jeweils eine besonders energische Absenkung der Erosionsbasis unmittelbar vorangegangen zu sein scheint. Hierin liegt unseres Erachtens die besondere Bedeutung der Beobachtungen, als hier sich ein geologisches Großereignis abzeichnet, welches die Verknüpfung der kontinentalen Ereignisse mit jenen aus dem mediterranen und atlantischen Bereich bekannten Absenkungsvorgängen bei weiterem Vergleich möglich machen wird.

Literaturverzeichnis

(zeitlich geordnet).

Cžjžek, J., Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung Wiens. W. Braumüller, Wien **1849**.

Sueß, E., Der Boden Wiens. W. Braumüller, Wien **1862**.

Karrer, F., Geologie der Hochquellwasserleitung. Abh. G. R. A. IX, **1877**.

Schaffer, F. X., Die alten Flußterrassen im Gemeindegebiet der Stadt Wien. Mitt. Geogr. Ges. Wien, **1902**, H. 11, 12.

— Geologie von Wien. Wien **1904**.

Hassinger, H., Geomorphologische Studien etc., Geogr. Abh. **1905**.

— Beiträge zur Physiographie. Penk Festband **1918**.

Kober, L., Geologie der Landschaft um Wien. Wien **1926**.

Winkler, A., Führer zur geologischen Exkursion auf den Laaerberg. Tagung Deutsche Geol. Gesellschaft, Wien **1928**.

Pia-Sickenberg, Katalog der Säugetierreste. Denkschr. Nat. Mus. Wien, Geol.-Pal. Reihe 4, **1934**.

Kümel, F., Der Löß des Laaerberges bei Wien. Verh. d. GBA. Wien **1935**, S. 132.

Schaffer, F. X., Die Grenze zwischen Tertiär und Quartär. N. Jb. f. Min. Jahrg. **1945—1948**, H. 1—4, S. 47.

Hassinger, H., Boden und Lage Wiens. Wiener Geogr. Studien Nr. 14, Touristik-Verlag, **1946**.

Movius, H. L., Villafranchian Stratigraphy in Southern and Southwestern Europe. Journal of Geology, July **1949**, Vol. 57.

Sieber, R., Die Hundsheimer Fauna des Laaerberges. Anz. Österr. Akad. Wissensch. **1949**/3.

Papp, A. u. Thenius, E., Über die Grundlagen der Gliederung des Jungtertiärs und Quartärs. Sitzungsber. Öster. Akad. Wissensch. (im Druck, **1950**).